

⑤1

Int. Cl.:

F 23 j, 3/00

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



⑤2

Deutsche Kl.: 24 g, 1

⑩

⑪

# Offenlegungsschrift 2 216 086

⑫

Aktenzeichen: P 22 16 086.7

⑬

Anmeldetag: 1. April 1972

⑭

Offenlegungstag: 12. Oktober 1972

Ausstellungspriorität: —

⑳

Unionspriorität

㉑

Datum: 2. April 1971

㉒

Land: Schweden

㉓

Aktenzeichen: 4284-71

㉔

Bezeichnung: Verfahren und Vorrichtung zum Reinigen der Innenwand lotrechter Schächte

㉕

Zusatz zu: —

㉖

Ausscheidung aus: —

㉗

Anmelder: Euromekan AB, Alingsaas (Schweden)

Vertreter gem. § 16 PatG. Louis, D., Dr.; Pöhlau, C., Dipl.-Phys.; Lohrentz, F., Dipl.-Ing.;  
Patentanwälte, 8500 Nürnberg und 8130 Starnberg

㉘

Als Erfinder benannt. Hansson, Leif, Alingsaas (Schweden)

DT 2216086

Firma Euromekan AB, 441 00 Alingsås / Schweden

Das Reinigen von lotrechten Schächten war bisher problematisch, insbesondere wenn es um die Reinigung hoher Schächte mit kleinem Innenquerschnitt ging. Als Beispiele für solche Schächte können Müllabwurfsschächte und Fabrikschornsteine genannt werden, welche einer starken Verschmutzung unterliegen. Zum Reinigen von Schornsteinen sind bereits verschiedene Verfahren zur Entfernung von Russ entwickelt

worden. Es sei beispielsweise auf das übliche Entrussen mit Hilfe des Stossbesens, der Sonne mit Kugelschlagapparat oder durch Verwendung grosser Mengen kleiner Kugeln, die im freien Fall gegen die Schornsteinwandung prallen und diese dabei mechanisch bearbeiten, hingewiesen. Bei stark verschmutzten Schächten bzw. Schornsteinen werden bei Anwendung dieser bekannten Verfahren jedoch im allgemeinen nur die mit Fett und des öfteren mit schlackeähnlichen Verbrennungsrückständen belegten Wände abgeschliffen, ohne jedoch den Belag an der Innenseite der Schächte ganz entfernen zu können.

Das Problem der Reinigung verschmutzter Müllschächte hat erst in letzter Zeit Beachtung gefunden. Aus diesem Grunde wurden diese Schächte bisher auch nur in sehr begrenztem Ausmasse und im allgemeinen auch nur um die Einwurfoffnung herum gereinigt. Im Hinblick auf die Verschiedenartigkeit des in den Schacht geworfenen Mülls und die Tatsache, dass der Müll oft schlecht verpackt bzw. umhüllt ist, ist es von grösster gesundheitlicher Bedeutung, diese Schächte sauberzuhalten, um beispielsweise auch die potentielle Ansteckungsgefahr, die von solchen stark verschmutzten Müllschächten ausgeht, auszuschalten. Da der Schmutzbelag in den Müllabwurfgeschächten meist sehr fett ist, besteht ausserdem die Gefahr, dass sich der Belag entzündet.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung vorzuschlagen, mittels welcher auch sehr stark verunreinigte Schächte wirksam, schnell und auf einfache Weise gereinigt werden können.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird nach der Erfindung vorgeschlagen, dass das eine Ende eines biegsamen Elementes durch eine obere Öffnung in den Schacht eingeführt und bis zu einer unteren Öffnung des Schachtes abgesenkt wird, dass an das untere Ende des biegsamen Elementes mittels einer Verbindungsvorrichtung ein an einen Schlauch angeschlossener Spritzkopf angekoppelt wird, dass dann der Spritzkopf durch Einholen des biegsamen Elementes axial in Längsrichtung des Schachtes bewegt wird, und dass dabei von dem durch Distanzmittel etwa in der Längsachse des Schachtes zentrierten Spritzkopf aus die Wände des Schachtes mit einer durch den Schlauch zugeführten Reinigungsflüssigkeit unter hohem Druck bespritzt werden.

Zur Durchführung des vorerwähnten Verfahrens hat sich eine Vorrichtung als zweckmässig erwiesen, die sich auszeichnet durch ein in den Schacht einführbares und in diesem vertikal bewegliches, biegsames Element, welches mittels einer Verbindungsvorrichtung mit einem Spritzkopf lösbar verbindbar ist, der am einen Ende eines Schlauches angeordnet ist, dessen anderes Ende an eine Hochdruckpumpe

angeschlossen ist, wobei am Schlauch anschliessend an den Spritzkopf oder direkt an dem Spritzkopf wenigstens ein Distanzmittel konzentrisch angeordnet ist, welches von mindestens einem Werkzeug, z.B. einer Stahlbürste, gebildet ist, dessen äussere Begrenzung im wesentlichen den Innenabmessungen des Schachtes entspricht oder etwas grösser als diese ist.

Bei einem Vorgehen gemäss der Erfindung ist es verständlicherweise sehr leicht möglich, praktisch sämtliche Schächte innenseitig zuverlässig zu reinigen. In Anpassung an die unterschiedlichen Innenabmessungen der Schächte ist es lediglich erforderlich, Distanzmittel unterschiedlicher Formgebung und Abmessung zu verwenden. Ausserdem kann durch Wahl der geeigneten Reinigungsflüssigkeit praktisch jede in der Praxis auftretende Ablagerung entfernt werden. Selbstverständlich sind das Verfahren und die Vorrichtung gemäss der Erfindung überall dort einsetzbar, wo irgendwelche Schächte inwendig zu reinigen sind.

Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels, wobei die Anwendung des Verfahrens und der Vorrichtung auf die Reinigung eines Müllabwurfschachtes erläutert wird.

In der Zeichnung stellen dar:

Figur 1        schematisch einen Vertikalschnitt durch  
einen Müllschacht mit in Betriebsstellung  
befindlicher Vorrichtung    und

Figur 2        in vergrössertem Massstab und perspekti-  
visch den Spritzkopf und die Verbindungs-  
einrichtung der Vorrichtung nach der Er-  
findung.

Der in Figur 1 gezeigte Müllschacht 1 ist mit einer oberen Einwurföffnung 2 und einer unteren Fallöffnung 3 versehen, wobei letztere in einen Müllraum 4 mündet. Zwischen diesen beiden Öffnungen 2, 3 ist der Schacht 1 an jeder zwischenliegenden Etage mit jeweils einer weiteren Einwurföffnung 5 versehen, die der Einwurföffnung 2 entspricht. Zum Reinigen des Schachtes wird durch die obere Einwurföffnung 2 ein biegsames Element 6, z.B. ein Drahtseil, in den Schacht 1 eingeführt. Um das Seil 6 von der Schachtwandung entfernt zu halten, ist es über einen durch die Einwurföffnung 2 eingeschobenen, etwa bis zur Mitte des Schachtes 1 reichenden Träger 7 geführt.

Das untere Ende des biegsamen Elementes 6 ist mit einer Verbindungsvorrichtung 8 versehen, an die nach Absenken der Vorrichtung 8 bis zum Müllraum 4 ein Spritzkopf 10

angehängt wird, der an seiner der Verbindungsvorrichtung 8 abgekehrten Seite an einen Schlauch 9 angeschlossen ist. Direkt anschliessend an den Spritzkopf 10 ist an dem Schlauch 9 oder auch an dem Spritzkopf 10 selbst eine Bürste 11 od. dgl. befestigt, deren Durchmesser etwas grösser als der innere Querschnitt des Schachtes 1 ist. Diese Bürste 11 od. dgl. zentriert einerseits den Spritzkopf 10 gegenüber dem Schacht 1. Andererseits bearbeitet die Bürste 11 beim Heben und Senken des Spritzkopfes 10 die Innenwand des Schachtes 1 mechanisch. Zweckmässigerweise wird die Bürste 11 direkt anschliessend an den Spritzkopf oder sogar an diesem selbst angeordnet. Das dem Spritzkopf abgekehrte Ende des Schlauches 9 ist an ein Hochdruck-Pumpenaggregat 12 angeschlossen, das Reinigungsflüssigkeit unter hohem Druck (etwa 50 atü) dem Spritzkopf 10 zuführt. Während des Spritzens läuft die Reinigungsflüssigkeit an der Schachtwand entlang und in den Müllraum 4, den sie über einen Ablauf 13 verlassen kann.

In Figur 2 ist in grösserem Massstab der Spritzkopf 10 gemäss der Erfindung und die mit diesem zusammengekoppelte Verbindungsvorrichtung 8 für das Drahtseil 6 gezeigt. Zwischen der etwa die Form eines Karabinerhakens aufweisenden Verbindungsvorrichtung 8 und dem Spritzkopf 10 ist dabei eine Verdrehung des Spritzkopfes 10 gegenüber der Verbindungsvorrichtung 8 ermöglichender Wirbel angeordnet. Der

Spritzkopf 10 ist, wie Figur 2 deutlich erkennen lässt, mit einer Anzahl über den Umfang des Kopfes verteilt angeordneter Hochdruckdüsen 14 versehen, welche vom Spritzkopf 10 aus schräg nach oben gerichtet sind.

Infolge der schrägen Ausrichtung der Düsen 14 gegenüber der Schachtinnenwand wirkt die Hochdruckflüssigkeit auch mechanisch auf die Ablagerungen an den Innenwänden ein. Als Reinigungsflüssigkeit können in Abhängigkeit von der Art und dem Grad der Verschmutzung saure oder alkalische Lösungen angewendet werden, wobei mit Wasser gespült wird. Beim Reinigen von Müllschächten kann es zweckmässig sein, dem Spülwasser ein desinfizierendes Mittel zuzusetzen oder die Reinigung durch Bespritzen mit einer desinfizierenden Flüssigkeit abzuschliessen.

Das Verfahren und die Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens können selbstverständlich leicht so abgeändert werden, dass sie zum Reinigen aller gebräuchlichen Schächte verwendbar sind, die oben und unten Öffnungen haben. Weiter ist die Erfindung selbstverständlich nicht auf Schächte mit kreisförmigem Querschnitt begrenzt. Durch Anordnung des Distanzelementes 11 an dem jeweiligen Schacht-Innenquerschnitt kann vielmehr die Vorrichtung bei den meisten vorkommenden Schächten eingesetzt werden. Weiter sind ausgehend von dem vorbeschriebenen Ausführungsbei-



spiel eine Reihe von Abänderungen möglich. Insbesondere kann ein Spritzkopf zur Anwendung gelangen, der infolge des wirkenden Flüssigkeitsdruckes drehbar ist. Weiter kann als Distanzelement ein der Querschnittsform des Schachtes angepasster Schaber dienen.

Patent-(Schutz-)Ansprüche  
-----

1. Verfahren zum Reinigen der Innenwand lotrechter Schächte, dadurch gekennzeichnet, dass das eine Ende eines biegsamen Elementes (6) durch eine obere Öffnung (2) in den Schacht (1) eingeführt und bis zu einer unteren Öffnung (3) des Schachtes abgesenkt wird, dass hierauf an das untere Ende des biegsamen Elementes mittels einer Verbindungsvorrichtung (8) ein an einen Schlauch (9) angeschlossener Spritzkopf (10) angekoppelt wird, dass dann der Spritzkopf durch Einholen des biegsamen Elementes axial in Längsrichtung des Schachtes bewegt wird, und dass dabei von dem durch Distanzmittel (11) etwa in der Längsachse des Schachtes zentrierten Spritzkopf aus die Wände des Schachtes mit einer durch den Schlauch zugeführten Reinigungsflüssigkeit unter hohem Druck bespritzt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als den Spritzkopf (10) zentrierendes Distanzmittel (11) ein sich gegen die Schachtwandung anlegendes Werkzeug verwendet wird, das während des Spritzens und der axialen Bewegung des Spritzkopfes die Schachtwandung gleichzeitig mechanisch bearbeitet.

3. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch ein in den Schacht (1) einführbares und in diesem vertikal bewegliches, biegsames Element (6), welches mittels einer Verbindungsvorrichtung (8) mit einem Spritzkopf (10) lösbar verbindbar ist, der am einen Ende eines Schlauches (9) angeordnet ist, dessen anderes Ende an eine Hochdruckpumpe (12) angeschlossen ist, wobei am Schlauch anschliessend an den Spritzkopf oder direkt an dem Spritzkopf wenigstens ein Distanzmittel (11) konzentrisch angeordnet ist, welches von mindestens einem Werkzeug, z.B. einer Stahlbürste, gebildet ist, dessen äussere Begrenzung im wesentlichen den Innenabmessungen den Schachtes entspricht oder etwas grösser als diese ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Spritzkopf (10) eine Anzahl von auf seinem Umfang verteilt angeordneten Hochdruckdüsen (14) aufweist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Düsen (14) schräg aufwärts gerichtet sind.

FIG.1

-A-

FIG.2

